

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **06350897 A**

(43) Date of publication of application: **22 . 12 . 94**

(51) Int. Cl

**H04N 5/232**  
**G02B 7/08**  
**G03B 5/00**  
**G06F 15/64**  
**H04N 1/415**

(21) Application number: **05133133**

(22) Date of filing: **03 . 06 . 93**

(71) Applicant: **MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD**

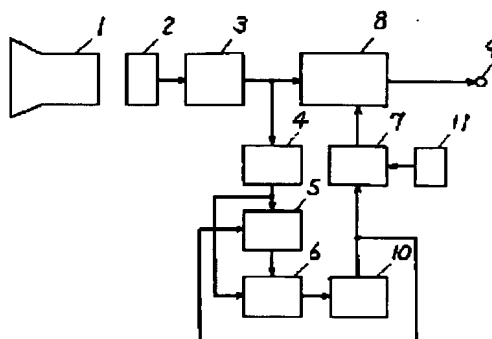
(72) Inventor: **YONEYAMA MASAYUKI**  
**YAMAMOTO YASUTOSHI**  
**SASAKI SHOGO**  
**TANIZOE YUKIHIRO**

(54) **ELECTRONIC TRACKING AND ZOOMING DEVICE** COPYRIGHT: (C)1994,JPO

(57) Abstract:

**PURPOSE:** To provide an electronic tracking and zooming device, with a large electronic zoom rate, whereby a stable output signal is obtained even when an object is travelling by electronically zooming while tracking the object.

**CONSTITUTION:** The device is constituted in such a way that a picture converted by a camera process part 3 is divided and stored in an  $M \times N$  area by an area deviding means 4, an area pickup means 5 selects only the picture feature quantity of the prescribed area designated by an area change-over signal, a movement vector detecting means 6 compares the  $M \times N$  picture feature quantity of a preceding field with the picture feature quantity of the prescribed area and detects the movement vector of the prescribed area, the area change-over means 10 generates the area change-over signal in accordance with the movement vector, an address generating means 7 generates an address signal based on the area change-over signal and a zoom rate signal and only the video signal of the prescribed area is outputted from a picture memory.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平6-350897

(43) 公開日 平成6年(1994)12月22日

(51) Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 N 5/232	C			
	H			
G 0 2 B 7/08	C			
G 0 3 B 5/00	Z	7513-2K		
G 0 6 F 15/64	4 5 0 G			

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 5 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平5-133133

(22) 出願日 平成5年(1993)6月3日

(71) 出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72) 発明者 米山 匡幸

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

(72) 発明者 山本 靖利

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

(72) 発明者 佐々木 省吾

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

(74) 代理人 弁理士 小鍛冶 明 (外2名)

最終頁に続く

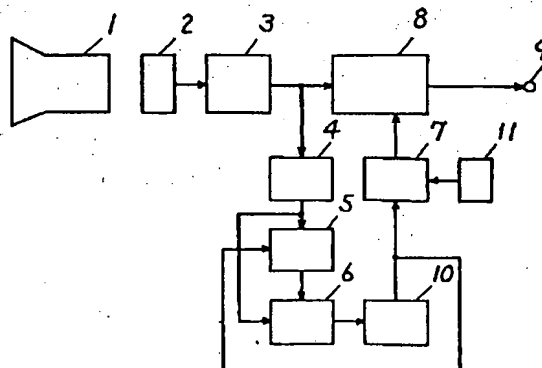
(54) 【発明の名称】 追尾電子ズーム装置

(57) 【要約】

【目的】 本発明は被写体を追尾しながら電子ズームすることにより電子ズーム比が大きくしかも被写体移動する場合にも安定した出力信号が得られる追尾電子ズーム装置を提供する。

【構成】 カメラプロセス部3にて変換された画像をエリア分割手段4にてM×Nのエリアに分割記憶し、エリア抽出手段5でエリア切換信号の指定する所定エリアの画像特徴量のみを選択し、動きベクトル検出手段6では前フィールドのM×Nの画像特徴量と所定エリアの画像特徴量とを比較して所定エリアの動きベクトルを検出し、エリア切換手段5で動きベクトルに従ってエリア切換信号を作成し、アドレス発生手段7でエリア切換信号とズーム比信号とに基づきアドレス信号を生成して、画像メモリ8から所定エリアの映像信号のみを出力する構成である。

- 1 撮像レンズ
- 2 光電変換手段
- 3 カメラプロセス部
- 4 エリア分割手段
- 5 エリア抽出手段
- 6 動きベクトル検出手段
- 7 アドレス発生手段
- 8 画像メモリ
- 9 出力端
- 10 エリア切換手段
- 11 ズーム比設定手段



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】撮像レンズから入射された光が光電変換手段にて光・電気変換を施された後、カメラプロセス部に入力され、前記カメラプロセス部にて映像信号に変換されて画像メモリとエリア分割手段とに入力され、前記エリア分割手段にて画像を $M \times N$ の2次元エリアに分割記憶した後に $M \times N$ 個の各エリアの画像特徴量をエリア抽出手段と動きベクトル検出手段とに出力し、前記エリア抽出手段においてエリア切換信号の指定する所定エリアの画像特徴量のみが選択されて前記動きベクトル検出手段に出力され、前記動きベクトル検出手段においては前記エリア分割手段から出力された前フィールドの $M \times N$ の画像特徴量と前記エリア抽出手段から出力された所定エリアの画像特徴量とを比較して所定エリアの動きベクトルを検出し、検出された動きベクトルがエリア切換手段に入力され、前記エリア切換手段においては動きベクトルに従ってエリア切換信号を作成してアドレス発生手段と前記エリア抽出手段とに入力され、前記アドレス発生手段においてはエリア切換信号とズーム比設定手段から出力されるズーム比信号とに基づきアドレス信号を生成して前記画像メモリに入力し所定エリアの映像信号のみを切り出して出力端子へ出力することを特徴とした追尾電子ズーム装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、被写体の追尾が可能なビデオカメラ等の追尾電子ズーム装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】ビデオカメラ等の電子ズーム装置には、通常、画像メモリが使用される。電子ズームを実現するためには一度、映像信号を画像メモリに記憶した後、所定の電子ズーム比を実現すべくアドレスを与えて画像メモリの所定エリアのみを切り出して出力する方法が用いられる。図2は従来の電子ズーム装置を示したブロック図である。

【0003】図2において、撮像レンズ21を経た入射光は光電変換手段22により光・電気変換を受ける。光電変換手段22の出力信号はカメラプロセス部23に入力される。カメラプロセス部23にて映像信号に変換された信号は画像メモリ24に記憶される。ズーム比設定手段26は所定のズーム比信号をアドレス発生手段25へ出力する。アドレス発生手段25はアドレス信号を発生して画像メモリ24へ出力する。画像メモリ24はアドレス信号に従って所定エリアの映像信号を読み出して出力端子27に出力するように構成されている。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】従来のランダムノイズ除去装置による映像信号の様子を図3に示す。図3

(a)は電子ズーム比が小さい場合に出力端子24に現れる出力信号である。電子ズーム比が小さい場合には図

3(b)の様に被写体が画面中心から移動しても画面内に撮影可能である。図3(c)は電子ズーム比が大きい場合の出力信号である。図3(d)は電子ズーム比が大きい場合であり被写体が画面中心から外れるため、映像信号として不十分なものになってしまう。従って本課題は特に電子ズーム比が大きいときに顕著な問題である。

【0005】本発明は被写体を追尾しながら電子ズームすることにより電子ズーム比が大きくしかも被写体が移動する場合にも安定した出力信号が得られる追尾電子ズーム装置を提供する。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】上記目的を達するため、本発明の追尾電子ズーム装置は、撮像レンズから入射された光に光・電気変換を施す光電変換手段と、前記光電変換手段で変換された信号を映像信号に変換するカメラプロセス部と、前記カメラプロセス部にて変換された映像信号で形成される画像を $M \times N$ の2次元エリアに分割するエリア分割手段と、前記画像を記憶する画像メモリと、前記エリア分割手段にて分割された $M \times N$ 個の各エリアの画像特徴量からエリア切換信号の指定する所定エリアの画像特徴量のみを選択するエリア抽出手段と、前記エリア分割手段から出力された前フィールドの $M \times N$ の画像特徴量と前記エリア抽出手段から出力された所定エリアの画像特徴量とを比較して所定エリアの動きベクトルを検出する動きベクトル検出手段と、検出された動きベクトルに従って前記エリア切換信号を作成するエリア切換手段と、ズーム比を設定するズーム比設定手段と、前記エリア切換信号と前記ズーム比設定手段から出力されるズーム比信号とに基づき、前記画像メモリから所定エリアの映像信号のみを切り出して出力端子へ出力するようにアドレス信号を生成して前記画像メモリに出力するアドレス発生手段とを備えた構成である。

## 【0007】

【作用】本発明の追尾電子ズーム装置は上記の構成により電子ズーム比が大きい場合でも被写体を追尾しながら電子ズームが可能であるため、常に被写体を画面中央にとらえる事が出来る。

## 【0008】

【実施例】以下、本発明による追尾電子ズーム装置の一実施例を図面を参照しながら説明する。図1は、本発明の追尾電子ズーム装置の一実施例を示す構成図である。

【0009】図1において、撮像レンズ1から入射された光は光電変換手段2にて光・電気変換を施される。光電変換手段2としてはCCD等の固体撮像デバイスが広く用いられている。光電変換手段2から出力される電気信号はカメラプロセス部3に入力され、映像信号が生成される。カメラプロセス部3から出力される映像信号は画像メモリ8とエリア分割手段4とに入力される。エリア分割手段4においては画面を $M \times N$ の2次元エリアに分割記憶し、更に $M \times N$ 個の各エリアから画像特徴量を

抽出する。画像特徴量とは例えば各エリアの色信号量、輝度信号量、距離情報、形状等である。 $M \times N$ 個の画像特徴量はエリア抽出手段5と動きベクトル検出手段6とに入力される。

【0010】図4は本実施例の追尾電子ズーム装置におけるエリア分割処理および画像メモリアドレス決定方法を示した図である。図4(a)はエリア分割手段4による $M \times N$ 個のエリア分割を示したものである。画像エリア30は $M \times N$ 個のエリアに分割され各々のエリアで画像特徴量が算出される。画像特徴量としては各エリアの平均値を使用しても良い。また $M \times N$ をCCDの有効画素数そのものとし画素毎の特徴量を算出しても良い。

【0011】エリア抽出手段5においては、エリア切換信号の指定する所定エリアの画像特徴、例えば図4

(b)で示すように、22で指定されたエリアの画像特徴量が選択される。この画像特徴量のみが選択されて動きベクトル検出手段6に出力される。

【0012】動きベクトル検出手段6においては、エリア分割手段4から出力された前フィールドの $M \times N$ の画像特徴量とエリア抽出手段5から出力された所定エリアの画像特徴量とを比較して所定エリアの動きベクトルを検出する。エリア22に関しては前フィールドの画像特徴量と比較演算して、例えば動きベクトル31が生成される。この結果、エリア切換手段10は、例えば図4

(c)で示すようにエリアKLを指定する。このエリアKLに被写体が移動した事になる。KLというエリア切換信号が生成される。動きベクトル抽出に当たっては、例えば、ナショナルテクニカルレポート(National Technical Report Vol.37 No.3 Jun.1991)の「純電子式画像揺れ補正技術」に記載されている方式に準ずれば良い。

【0013】検出された動きベクトルはエリア切換手段10に入力され、エリア切換手段10においては動きベクトルに従ってエリア切換信号を作成してアドレス発生手段7とエリア抽出手段5とに出力される。アドレス発生手段7においてはエリア切換信号とズーム比設定手段11から出力されるズーム比信号とに基づいて、アドレス信号を生成して画像メモリ8にアドレス値を出力する。例えば、図4(d)に示すように、エリア22に対応するアドレス40、41、42、43からエリアKLに対応するアドレス43、44、45、46が出力される。これらのアドレス値に従い、画像メモリ8は所定エリアの映像信号のみを切り出して出力端子9へ出力する様に構成される。

【0014】次のフィールドでは図4(c)に示すよう

にエリアKLから更に次の動きベクトル32を得て同様の処理がなされる。

【0015】なお、図4(a)で示した画像特徴を抽出する $M \times N$ のエリアと図4(d)で指定されるアドレス群から決定される画像エリアは一致する必要はなく、ズーム比設定手段11から出力されるズーム比信号に従えば良い。

【0016】本実施例による追尾電子ズーム装置の出力画像を図5に示す。図5(a)は電子ズーム比が小さい場合の画像である点線内が注目する被写体であり、該被写体は図5(b)に示すように移動する場合がある。本実施例の追尾電子ズーム装置によると電子ズーム比が大きい場合、例えば図5(a)の点線内の被写体が図5(c)の様に拡大されても、図5(b)の様に被写体が移動した後も図5(d)の様に画面内に留まり撮影に差し支えない。

【0017】

【発明の効果】本発明の追尾電子ズーム装置は、被写体を追尾しながら電子ズーム可能であるため、例えば撮影者がビューファインダに注目する事無くカメラを概略、被写体の方向に向けておくだけで撮影可能となり、撮影者が撮影に伴う束縛から開放されるという大きな効果が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例における追尾電子ズーム装置のブロック図

【図2】従来の電子ズーム装置のブロック図

【図3】従来に電子ズーム装置による撮像例を示す図

【図4】本実施例の追尾電子ズーム装置におけるエリア分割処理および画像メモリアドレス決定方法を示した図

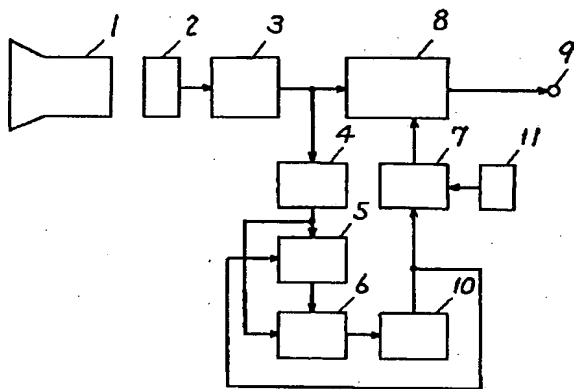
【図5】本実施例の追尾電子ズーム装置による撮像例を示す図

【符号の説明】

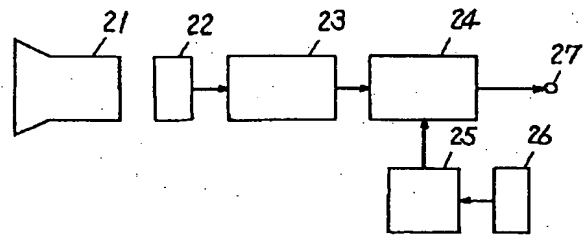
- 1 撮像レンズ
- 2 光電変換手段
- 3 カメラプロセス部
- 4 エリア分割手段
- 5 エリア抽出手段
- 6 動きベクトル検出手段
- 7 アドレス発生手段
- 8 画像メモリ
- 9 出力端子
- 10 エリア切換手段
- 11 ズーム比設定手段

【図1】

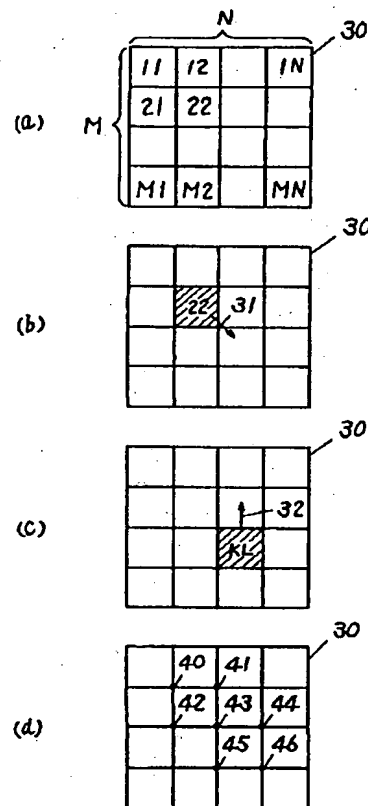
- 1 撮像レンズ
- 2 光電変換手段
- 3 カメラプロセス部
- 4 エリア分割手段
- 5 エリア抽出手段
- 6 動きベクトル検出手段
- 7 アドレス発生手段
- 8 画像メモリ
- 9 出力端
- 10 エリア切換手段
- 11 ズーム比設定手段



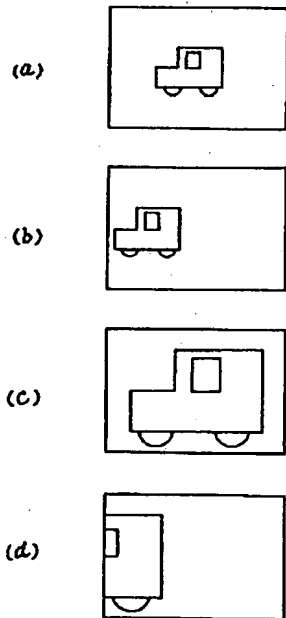
【図2】



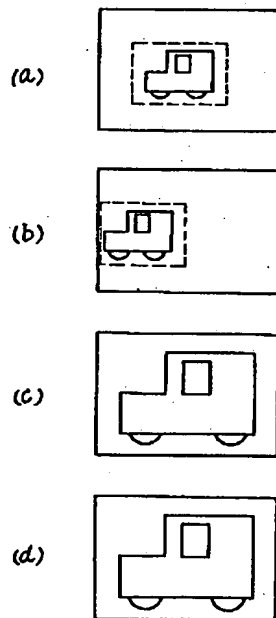
【図4】



【図3】



【図5】



フロントページの続き

(51)Int. Cl.<sup>5</sup>

H 0 4 N 1/415

識別記号

庁内整理番号

9070-5C

F I

技術表示箇所

(72)発明者 谷添 幸広

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内